

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

A 61 H 13/00

A 61 H 9/00

A 61 C 17/02

B 05 B 1/06

DE 27 46 453 A 1

11

Offenlegungsschrift

27 46 453

27

Aktenzeichen: P 27 46 453.5

28

Anmeldetag: 15. 10. 77

29

Offenlegungstag: 19. 4. 79

30

Unionspriorität:

50 Bezeichnung: Spritzdüse für Mundduschen

71

Anmelder: J. Wagner AG, Altstätten (Schweiz)

74

Vertreter: Engelhardt, G.W., Pat.-Anw., 7990 Friedrichshafen

72

Erfinder: Wagner, Josef, 7990 Friedrichshafen; Gebauer, Gerhard, 7779 Bermatingen

DE 27 46 453 A 1

Firma J. Wagner AG
CH 9450 Altstätten/Schweiz

Patentansprüche:

- 1) Spritzdüse für Mundduschen, mittels der ein pulsierender Flüssigkeitsstrahl auf Zähne und Zahnfleisch geleitet werden kann,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Düsenkopf (3; 23) der Spritzdüse (1; 21) zur Erzeugung eines sich im Querschnitt stetig vergrößernden Flüssigkeitsstrahles (9; 29) eine sich nach außen vorzugsweise kegelförmig erweiternde Düsenöffnung (6; 26, 26') aufweist, in die die zu verspritzende Flüssigkeit mit Drall eintritt.
2. Spritzdüse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Erzeugung des Dralles der Düsenöffnung (6; 26) ein vorzugsweise kreisförmiger Drallraum (7; 27) zugeordnet ist, dem die Flüssigkeit aus einer oder mehreren achsparallelen, exzentrisch angeordneten oder tangential in diesen einmündenden Bohrungen (28 bzw. 41) zuführbar ist.
3. Spritzdüse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Erzeugung des Dralles in dem Düsenkopf (23) ein mit tangential zur Düsenöffnung (26') verlaufenden Drallnuten (44) versehener Drallkopf (42) eingesetzt ist.

./.

909816/0455

4. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Düsenkopf (3; 23) aus einem Düsenrohr (4; 24), in
das der Drallraum (7; 27) eingearbeitet bzw. in dem der Drall-
kopf (42) angeordnet ist, und einer auf dem freien Ende des
Düsenrohres (4; 24) aufgesetzten, hutartigen Abschlußkappe
(5; 25), in die die Düsenöffnung (6; 26, 26') eingearbeitet
ist, besteht.
5. Spritzdüse nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschlußkappe (5; 25) des Düsenkopfes (3; 23) dreh-
bar auf dem Düsenrohr (4; 24) angeordnet ist und daß in dieses
vorzugsweise auf der sich erweiternden Düsenöffnung (6;
26) gegenüberliegenden Seite eine weitere zylindrische Düsen-
öffnung (10; 30) eingearbeitet ist.
6. Spritzdüse nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschlußkappe (25) mittels eines mit dem Düsenrohr
(24) verrastbaren, koaxial zu diesem angeordneten Klemmstük-
kes (34) drehbar gehalten ist.
7. Spritzdüse nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschlußkappe (5) mittels auf ihrer Innenfläche und
auf der Außenfläche des Düsenrohres (4) vorgesehener Aus-
nehmungen (14) und/oder Vorsprünge (13) mit diesen drehbar
verbunden ist.
8. Spritzdüse nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

./.

909816/0456

daß zur Lagebestimmung der Abschlußkappe (5; 25) an dem Düsenrohr (4; 24) eine Markierung angebracht oder in dieses oder die Abschlußkappe (25) eine Kugelraste (39) od.dgl. eingesetzt ist.

9. Spritzdüse nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschlußkappe (5; 25) im Bereich der zylindrischen Düsenöffnung (10; 30) mit einem diese umgebenden, abstehenden Ansatz (12; 32) versehen ist.

A 5089 e-mm
26. Sept. 1977

Firma
J. Wagner AG
CH 9450 Altstätten

Spritzdüse für Mundduschen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzdüse für Mundduschen, mittels der ein pulsierender Flüssigkeitsstrahl auf Zähne und Zahnfleisch geleitet werden kann.

Spritzdüsen für Geräte der Mundhygiene sind bereits in unterschiedlichen Ausgestaltungen bekannt. Bei dem Gerät nach der US-PS 3,227,158 ist die Spritzdüse mit einer einzigen Öffnung versehen; mit dem aus dieser austretenden, gebündelten Strahl können zwar die Zähne gereinigt werden, ein Massieren des Zahnfleisches ist jedoch nicht zu bewerkstelligen, dieses wird vielmehr durch den gebündelten Strahl leicht verletzt.

Nach der CH-PS 335,799 soll die Reinigungsflüssigkeit aus einer Lochplatte auf die Zähne gespritzt werden, wobei die austretenden einzelnen Flüssigkeitsstrahlen etwa wie Bürsten einer Zahnbürste wirken. Ein wesentlicher Effekt auf dem Zahnfleisch findet hierbei jedoch nicht statt. Ferner ist es durch die DT-AS 2 050 687 bekannt, aus dem mit im Durchmesser kleinen Düsenbohrungen versehenen Düsenkopf ein Bündel von Flüssigkeitsstrahlen austreten zu lassen. Dadurch ist zwar eine bessere Massage des Zahnfleisches zu erreichen, es ist aber auch eine große Wassermenge erforderlich und es wird ein großen Pumpenaggregat benötigt, um die Flüssigkeitsstrahlen zu erzeugen. Als weiterer Nachteil ist ferner an-

./.

009816/0455

zusehen, daß sich die Düsenbohrungen durch Kalk und sonstige Ablagerungen rasch zusetzen und somit diese Spritzdüse nicht mehr brauchbar ist.

Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine Spritzdüse für Mundduschen zu schaffen, mit der zur optimalen Aktivierung der Zahnfleischkapillaren bei gleichzeitiger guter Reinigung der Zähne und der Zahnzwischenräume ein flächiger Flüssigkeitsstrahl zu erzielen ist, ohne daß dazu eine besonders große Wassermenge oder ein groß zu dimensionierendes Pumpenaggregat erforderlich sind. Des weiteren soll eine hohe Betriebssicherheit bei einfacher Handhabung auch für unkundige Benutzer gewährleistet und die Gefahr der Verstopfung der Düsenöffnung nahezu ausgeschlossen sein. Auch soll in weiterer Ausgestaltung der Spritzdüse mit dieser zur intensiven Reinigung der Zähne ein gebündelter Flüssigkeitsstrahl erzeugt werden können, so daß eine vielseitige Verwendbarkeit gegeben ist.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß der Düsenkopf der Spritzdüse zur Erzeugung eines sich im Querschnitt stetig vergrößernden Flüssigkeitstrahles eine sich nach außen vorzugsweise kegelförmig erweiternde Düsenöffnung aufweist, in die die zu verspritzende Flüssigkeit mit Drall eintritt.

Zur Erzeugung des Dralles kann der Düsenöffnung ein vorzugsweise kreisförmiger Drallraum zugeordnet werden, dem die Flüssigkeit aus einer oder mehreren achsparallelen, exzentrisch angeordneten oder tangential in diesen einmündenden Bohrungen zuführbar ist, es ist in gleicher Weise aber auch möglich, in dem Düsenkopf einen mit tangential zur Düsenöffnung verlaufenden Drallnuten versehenen Drallkopf einzusetzen.

Zweckmäßig ist es ferner, den Düsenkopf aus einem Düsenrohr, in das der Drallraum eingearbeitet bzw. in dem der Drallkopf angeordnet ist, und einer auf dem freien Ende des Düsenrohres aufgesetzt,

./. .

009816/0455

ten, hutartigen Abschlußkappe, in die die Düsenöffnung eingearbeitet ist, zu bilden.

Besonders vorteilhaft ist es nach einer Weiterbildung, die Abschlußkappe des Düsenkopfes drehbar auf dem Düsenrohr anzuordnen und in diese vorzugsweise auf der sich erweiternden Düsenöffnung gegenüberliegenden Seite eine weitere zylindrische Düsenöffnung einzuarbeiten. Dadurch ist es möglich, mit der Spritzdüse wahlweise sowohl einen flächigen Strahl als auch einen gebündelten Strahl zu erzeugen.

Die Abschlußkappe kann hierbei mittels eines mit dem Düsenrohr verrastbaren, koaxial zu diesem angeordneten Klemmstück drehbar gehalten werden, es ist aber auch möglich, diese mittels auf ihrer Innenfläche und auf der Außenfläche des Düsenrohres vorgesehener Ausnehmungen und/oder Vorsprünge mit diesem drehbar zu verbinden.

Zur Lagebestimmung der Abschlußkappe ist es angebracht, an dem Düsenrohr eine Markierung vorzusehen oder in dieses oder die Abschlußkappe eine Kugelraste od.dgl. einzusetzen.

Ferner kann die Abschlußkappe im Bereich der zylindrischen Düsenöffnung, um das Einführen zu erleichtern, mit einem diese umgebenden, abstehenden Ansatz versehen sein.

Eine gemäß der Erfindung ausgebildete Spritzdüse für Mundduschen ist nicht nur einfach in der konstruktiven Ausgestaltung und damit auf wirtschaftliche Weise herzustellen, sondern eine derartige Spritzdüse ermöglicht es auch, das Zahnfleisch mit einem flächigen, pulsierenden Flüssigkeitsstrahl wirksam zu massieren. Wird nämlich in den Düsenkopf eine sich nach außen erweiternde Düsenöffnung eingearbeitet und wird dieser die zu verspritzende Flüssigkeit mit Drall zugeführt, ist sichergestellt, daß sich ein gleichmäßiger.

./.

009816/0465

in sich homogener Flüssigkeitsstrahl ausbildet, der sich im Querschnitt stetig vergrößert. Die Gefahr der Verschmutzung oder Verstopfung der Düsenöffnung ist dabei sehr gering, da diese entsprechend groß, an ihrer Drosselstelle z.B. wie eine Monodüse, bemessen werden kann. Auch ist das Pumpenaggregat nicht überzudimensionieren und es wird auch keine übergroße Wassermenge verspritzt. Vor allem aber ist sichergestellt, daß Zahnfleischverletzungen mit Sicherheit vermieden werden. Dennoch kann durch Verändern des Abstandes zwischen dem Düsenkopf und dem Zahnfleisch die Intensität des Flüssigkeitsstrahles individuell eingestellt werden. Und da der Düsenkopf auch mit einer zylindrischen Düsenöffnung versehen werden kann, ist die vorschlagsgemäß ausgebildete Spritzdüse auch in sehr einfacher Weise zur Reinigung der Zähne und der Zahzwischenräume verwendbar.

Weitere Einzelheiten der gemäß der Erfindung ausgebildeten Spritzdüse für Mundduschen sind den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, die nachfolgend im einzelnen erläutert sind, zu entnehmen. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 eine mit einer kegeligen Düsenöffnung versehene Spritzdüse, teilweise im Schnitt,
- Fig. 2 die Spritzdüse nach Fig. 1 als Monodüse,
- Fig. 3 eine andersartige Ausgestaltung des Düsenkopfes der Spritzdüse nach Fig. 1,
- Fig. 4 das Düsenrohr der Spritzdüse nach Fig. 3,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Spritzdüse nach Fig. 2 und
- Fig. 6 den bei der Spritzdüse nach Fig. 5 verwendeten Drallkopf in Ansicht.

./.

809816/0455

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Spritzdüse wird in der Mundhygiene zur Zuführung eines pulsierenden Flüssigkeitsstrahles auf Zähne und Zahnfleisch verwendet und besteht im wesentlichen aus einem Düsenkopf 3 und einem Düsenrohr 4, das mittels eines Ansatzstückes 2 an eine Zuleitung anzuschließen ist. Der Düsenkopf 3 wird hierbei durch eine auf das freie Ende des Düsenrohres 4 aufgesteckte Abschlußkappe 5 gebildet, in die eine kegelige Düsenöffnung 6 eingearbeitet ist.

Damit der aus der Düsenöffnung 6 austretende, flächige Flüssigkeitsstrahl 9 gleichmäßig ist, strömt die zu verspritzende Flüssigkeit der Düsenöffnung 6 mit Drall zu. Dazu ist in dem Düsenrohr 4 ein Drallraum 7 vorgesehen, der über zwei achsparallele aber versetzte Bohrungen 8 an den Innenraum des Düsenrohres 4 angelassen ist. Auf diese Weise wird in dem Drallraum 7 ein Drall erzeugt, durch den die Flüssigkeit beim Einströmen in die Düsenöffnung 6 verwirbelt und aus dieser als homogener, sich stetig im Querschnitt vergrößernder Flüssigkeitsstrahl austritt, mittels dem eine wirksame Aktivierung der Kapillarzirkulation im Zahnfleisch zu erreichen ist.

Um die Spritzdüse 1 auch zur Reinigung der Zähne und der Zahzwischenräume verwenden zu können, ist die Abschlußkappe 5 drehbar auf dem Düsenrohr 4 angeordnet und in diese ist eine zylindrische Bohrung 10 eingearbeitet, mittels der ein Monostrahl 11 zu erzeugen ist. Zur drehbaren Halterung der Abschlußkappe 5 dient ein an dem Düsenrohr 4 angeformter Bund 13, der in eine Ausnehmung 14 der Abschlußkappe 5 eingreift. Außerdem ist an dem Düsenrohr 4 eine Markierung 15 angebracht, auf die die Abschlußkappe 5 mit der jeweils gewünschten Düsenöffnung auszurichten ist. Durch einen an der Abschlußkappe 5 im Bereich der zylindrischen Düsenöffnung 10 vorgesehenen Ansatz 12, der diese umgibt, wird die Handhabung beim Reinigen der Zähne und der Zahnfleischzwischenräume erleichtert.

./.

909816/0456

Bei den in den Fig. 3 und 5 gezeigten Spritzdüsen 21, deren Düsenkopf 23 jeweils durch das Düsenrohr 24 und eine Abschlußkappe 25 gebildet sind, ist diese mittels eines Klemmstückes 34 drehbar gehalten. Das mit angeformten Dichtungsleisten 38 versehene zylindrische Mittelstück 36 des Klemmstückes 34 durchgreift hierbei koaxiale Bohrungen 33 und 33' des Düsenrohres 24 sowie der Abschlußkappe 25 und stützt sich mit einem Kopfstück 35 und einem geschlitzten Bund 37 an diesen ab, so daß die Montage durch Aufrasten vorgenommen werden kann, aber dennoch eine drehbare und dichte Halterung der Abschlußkappe 25 auf dem Düsenrohr 24 gewährleistet ist. Mittels einer in dieses eingesetzten Federraste 39, die in den Düsenöffnungen 26 bzw. 30 zugeordneten Ausnehmungen 40 einrastet, kann die Abschlußkappe 25 leicht arretiert werden.

Die Düsenöffnung 26 ist wiederum kegelig ausgebildet, um einen sich nach außen erweiternden, homogenen Spritzstrahl zu erzeugen. Durch die zylindrische Düsenöffnung 30, die von einem vorstehenden Ansatz 32 umgeben ist, wird dagegen ein Monostrahl 31 gebildet.

Um die zu verspritzende Flüssigkeit mit Drall der Düsenöffnung 26 zuzuführen, ist in das Düsenrohr 24 ein Drallraum 27 eingearbeitet, der über zwei zueinander versetzte Bohrungen 28, wie dies der Fig. 4 entnommen werden kann, an den Innenraum des Düsenrohres 24 angeschlossen ist. Gemäß der strichpunktiierten Darstellung in Fig. 3 können aber auch Bohrungen 41 tangential in den Drallraum 27 münden. Auf diese Weise wird die zu verspritzende Flüssigkeit beim Einströmen in den Drallraum 27 verwirbelt, so daß sich in der kegeligen Düsenöffnung 26 eine homogene Strömung ausbildet und somit ein gleichmäßiger Flüssigkeitsstrahl 29 gegeben ist.

Zur Erzeugung des Dralles kann gemäß der Darstellung in den Fig. 5 und 6 auch ein Drallkopf 42 verwendet werden, der in eine Boh-

./.

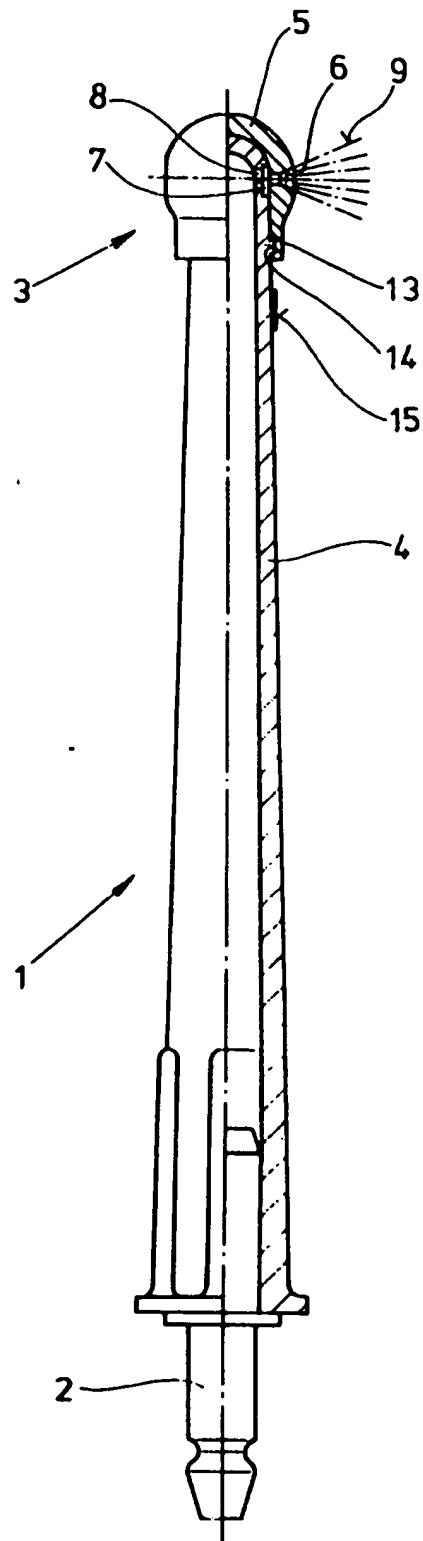
909816/0456

rung 46 des Spritzrohres 24 eingesetzt ist. Der Drallkopf 42 ist hierbei mit achsparallelen Bohrungen 43 sowie tangential zu einem Sammelraum 45 gerichteten Drallnuten 44 versehen, so daß die zu verspritzende Flüssigkeit beim Eintreten in den Sammelraum 45 verwirbelt wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die kegelige Düsenöffnung 26' eine kurze Drosselstrecke in Form einer Drosselkante auf.

In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Düsenöffnungen auf den einander gegenüberliegenden Seiten in die Abschlußkappen eingearbeitet. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die Düsenöffnung für den Monostrahl nur geringfügig, beispielsweise um 30°, gegenüber der Düsenöffnung für den sich erweiternden Strahl versetzt anzuordnen, so daß bei einem Düsenwechsel der Verdrehweg der Abschlußkappe klein ist.

A 5089 e-mm
2). Sept. 1977

Fig. 1

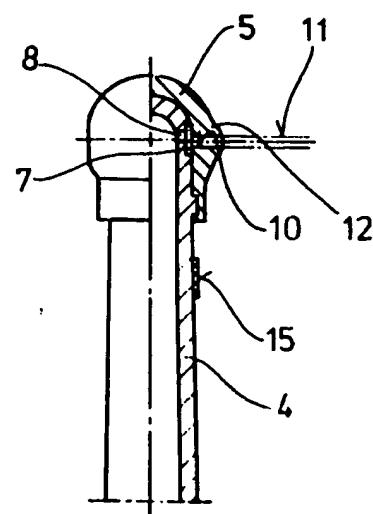


13 -
2746453

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 46 453
A 61 H 13/00
15. Oktober 1977
19. April 1979

Fig. 2



2746453

Fig. 3

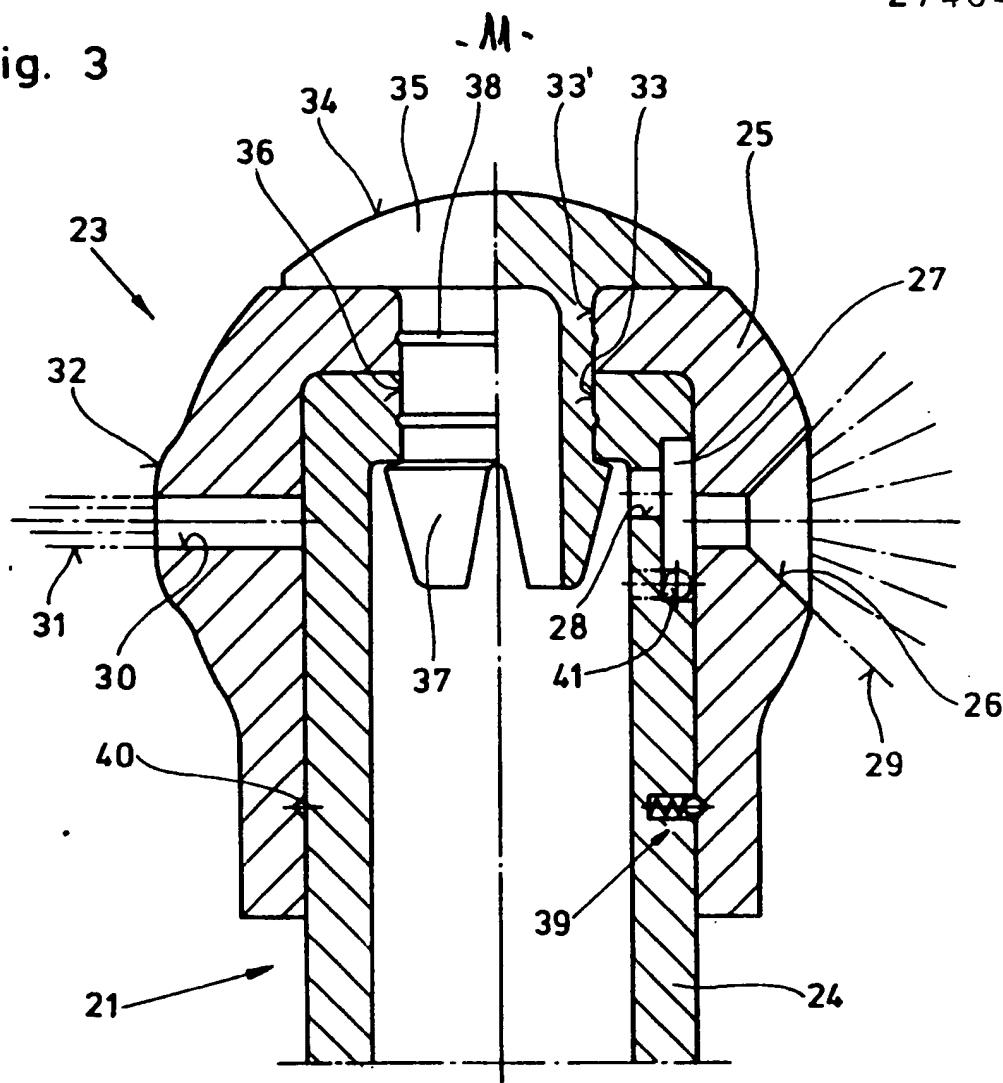
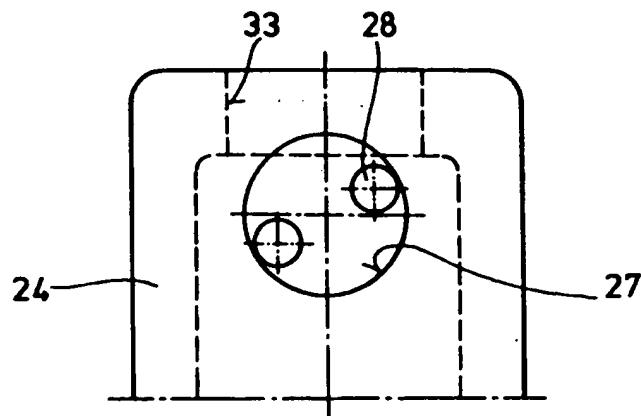


Fig. 4



SEP 77

909816/0466

A 5089

2746453

Fig. 5

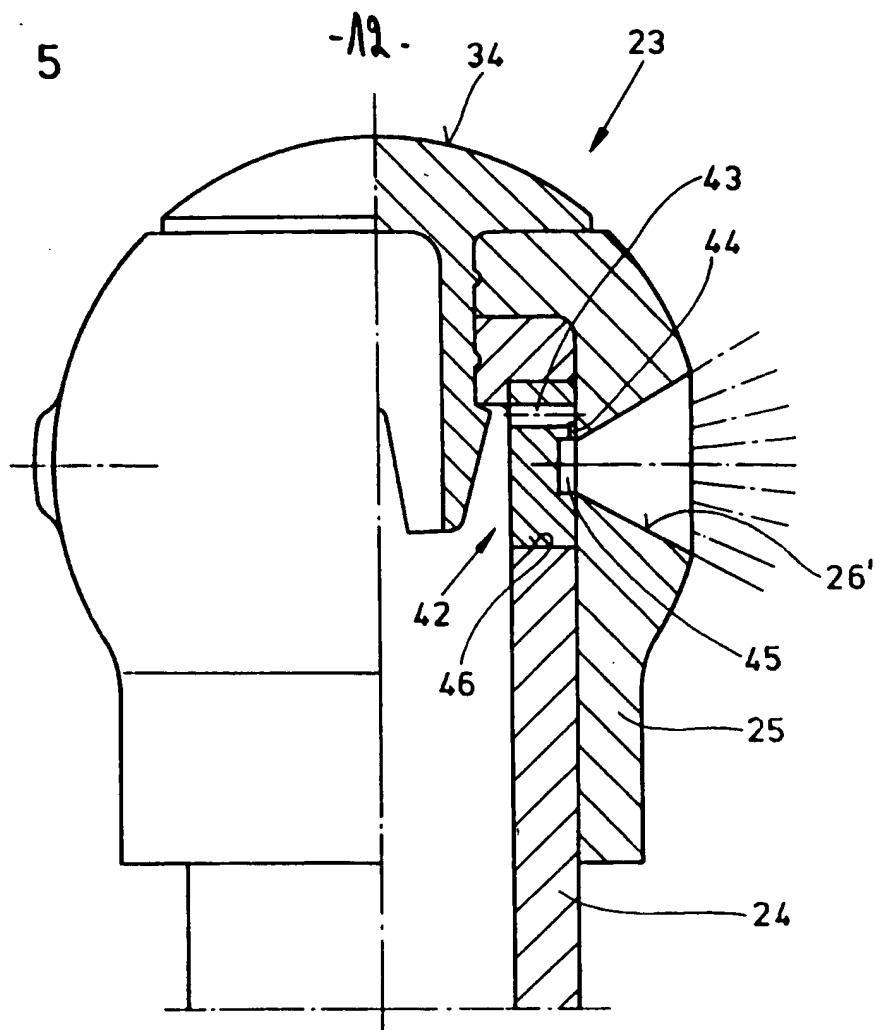
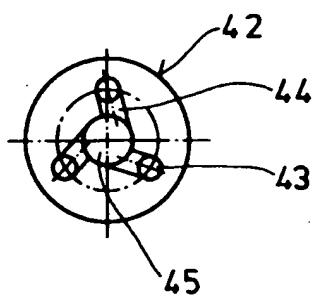


Fig. 6



SEP. 77

909816/0455

A 5089